

## ⑯ 公開特許公報 (A) 平1-191541

⑤Int. Cl.<sup>4</sup>

H 04 L 11/12

識別記号

庁内整理番号

7830-5K

④公開 平成1年(1989)8月1日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑥発明の名称 回線品質検査方式

⑦特 願 昭63-14740

⑧出 願 昭63(1988)1月27日

⑨発明者 宗田 安史 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑩出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑪代理人 弁理士 鈴木 章夫

BEST AVAILABLE COPY

## 明細書

## 1. 発明の名称

回線品質検査方式

## 2. 特許請求の範囲

1. 定期的に試験用データパケットを送信するための手段と、送られて来た試験用データパケットを受信したらすぐ送信元のパケット交換機に送り返す手段とを有するパケット交換機を相互に接続し、送信元パケット交換機では、定期的に送信した試験用データパケットのデータと返信されて来たデータを照合し、照合エラーとなった回数が予め設定された閾値を超えたときに障害を判定して通知することを特徴とする回線品質検査方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、試験用データパケットを使用して定期的に回線の品質を検査する方式に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、試験用データパケットを使用して定期的

に回線の品質を検査する方式では、パケット交換機とループバック試験機能を内蔵したモデム間のループバック試験と限られた条件下の試験方法となっていた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来のループバック試験では、ループバック試験機能を内蔵したモデムでないとパケット交換機より試験ができないという問題があった。しかも、モデムによっては、ループバック試験機能は内蔵しているが、人手によってループバックモードに設定してからでないと試験ができないというものもあり、オペレータが一々モデムのスイッチを設定してから試験を行うため、手間がかかるという問題もある。

このため、障害が発生する以前に定期保守の一環として利用することは面倒であり、固定障害として回線障害が明確になった後の障害箇所特定化のためにのみ使用される場合が多い。

しかも使用頻度の低い経路では、当然回線数も少ないため、回線が徐々に劣化していくような場

合には、データ通信に使用して初めて障害が検出されることがあり、混乱を招くという問題も起きる。

本発明は、徐々に劣化している回線の障害の早期発見や、障害範囲の特定化に対し有効な回線品質検査方式を提供することを目的としている。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明の回線品質検査方式は、定期的に試験用データパケットを送信するための手段と、送られて來た試験用データパケットを受信したらすぐ送信元のパケット交換機に送り返す手段とを有するパケット交換機を相互に接続しており、送信元パケット交換機では、定期的に送信した試験用データパケットのデータと返信されて來たデータを照合し、照合エラーとなつた回数が予め設定された閾値を所定時間内に超えたときに障害を判定して通知するように構成している。

#### 〔作用〕

上述した方式では、定期的に試験用データパケットを送信することにより、回線品質を常時監視

## BEST AVAILABLE COPY

ここでは、交換機 SW 1 より交換機 SW 2 に対して、試験用データパケットを送信する場合を例にとって説明する。

交換機 SW 1 の中央処理装置 CPU 1 は、タイムにより定期的に試験処理を起動させる。交換機 SW 2 への経路を示す番号 101 をメモリより読み出し、この番号により通常のパケット交換機の発呼処理を行い、交換機 SW 1 の中央処理装置 CPU 1 と交換機 SW 2 の中央処理装置 CPU 2 間のリンクの確立をする。

次に、中央処理装置 CPU 1 では、回線品質チェック用のデータをデータパケットとして交換機 SW 2 の中央処理装置 CPU 2 に送り、中央処理装置 CPU 2 では受信した試験用データパケットを中央処理装置 CPU 1 に送り返す。中央処理装置 CPU 1 では送り返されて來たデータパケットと送信したデータパケットの回線品質チェック用データを照合し、チェックを行う。パターンが不一致の場合、中央処理装置 CPU 2 用の CNT を +1 する。

でき、徐々に劣化する回線の障害の発見や、障害範囲の特定化を実行する。

#### 〔実施例〕

次に、本発明を図面を参照して説明する。

第 1 図は、第 2 図に示すパケット交換システムの中継回路において本発明を適用した一実施例のシーケンスチャートである。

第 2 図において、交換機 SW 1, SW 2, SW 3 は夫々経路 LN 1, LN 2 で接続された通常のパケット交換機であり、各交換機には中央処理装置 CPU 1, CPU 2, 及び CPU 3 を備えている。これらの中央処理装置には、例えばパケット交換機 SW 1 で示すように、自局と対向するパケット交換機（例えば交換機 SW 2）の経路毎に、相手交換機への着信加入者番号 SNO, エラーを検出した回数を示すメモリ CNT, エラーを検出した回数がある値を超えると障害にするという閾値を格納したメモリ TSH がある。

次に、本発明の動作を第 1 図を併せ用いて説明する。

次に、中央処理装置 CPU 1 は、中央処理装置 CPU 2 用のメモリ CNT と TSH を比較し、CNT ≥ TSH の場合交換機 SW 2 への経路 LN 1 が障害という事でエラーメッセージの出力やブザーの鳴動等の通知処理を行う。

なお、第 2 図の構成では、交換機 SW 1 の中央処理装置 CPU 1 と交換機 SW 3 の中央処理装置 CPU 3 との間においても試験用データパケットを通信する。

また、本発明は複数の交換機相互間での通信を行なう全ての場合にも同様に適用できる。

更に、試験用データパケットを経路毎に行っているが、物理回線単位に行なってもかまわないことは言うまでもない。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、送信元パケット交換機において、定期的に送信した試験用データパケットのデータと返信されて來たデータを照合し、照合エラーとなつた回数が予め設定された閾値を所定時間内に超えたときに障害を判定して通

知しているので、徐々に劣化している回線の障害の監視を早期に発見し、かつユーザーからのクレームに対して障害範囲を特定してこれに対処できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

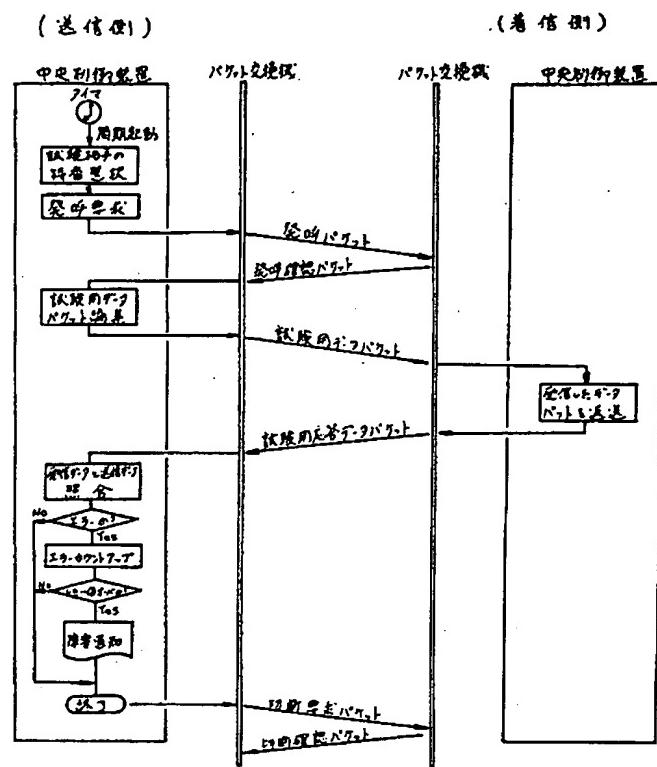
第1図は本発明の一実施例方法のシーケンスチャート、第2図は本発明が適用される交換システムの一例の構成図である。

SW1, SW2, SW3…パケット交換機、  
CPU1, CPU2, CPU3…中央処理装置、  
LN1, LN2…径路、SNO…着信加入者番号、  
CNT…回数メモリ、TSH…閾値メモリ。

代理人 弁理士 鈴木 章夫

BEST AVAILABLE COPY

第1図



第2図

